



UNIVERSITÄT FREIBURG  
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

Auszug aus dem Studienplan für die

**propädeutischen Fächer**  
und die  
**Zusatzfächer,**

die von der Math.-Natw. Fakultät im Rahmen der  
Studiengänge für den Bachelor of Science oder für andere  
Studiengänge mit diesen Fächern angeboten werden.

**Zusatzfächer in  
Umweltwissenschaften**

### 3.11 Umweltwissenschaften

Der Bereich Umweltwissenschaften bietet zwei Zusatzfächer an:

- ENV-30: Umweltwissenschaften als Zusatzfach mit einem Schwerpunkt in entweder Ökologie, Ressourcen, Umweltökonomie oder Umweltethik, 30 ECTS (vier Grundkurse, 12 ECTS, und Wahlprogramm, 18 ECTS)
- ENV-60-UR: Umweltwissenschaften als Zusatzfach mit Schwerpunkt Umweltrecht, 60 ECTS (vier Grundkurse, 12 ECTS, und Nebenfach Rechtswissenschaften mit Schwerpunkt Öffentliches Recht, 48 ECTS)

#### 3.11.1 Zusatzfach ENV-30 [version 2005, Anrechnungseinheit : BC30-SE.0001]

Das Zusatzfach Umweltwissenschaften beinhaltet im ersten Jahr die vier Grundkurse Umweltethik, Ökologie, Ressourcen und Umweltrecht & -ökonomie (12 ECTS). Die vier Grundkurse bieten den Studierenden einen Einblick in die Problematik und die Vorgehensweise einzelner Fachdisziplinen. Jede Fachdisziplin hat eigene Berührungspunkte mit der heutigen Umweltproblematik und stellt ihre fachspezifischen Lösungsansätze und Methoden vor. Im Rahmen der Grundkurse werden Denkweisen und Arbeitsmethoden aus den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften vorgestellt.

Studierende, welche die vier Grundkurse mit einer Prüfung abschließen, haben die Möglichkeit einen Schwerpunkt innerhalb eines Wahlprogramms (18 ECTS) zu vertiefen. Das Wahlprogramm setzt sich zusammen aus Spezialveranstaltungen des Bereichs Umweltwissenschaften, Exkursionen und Unterrichtseinheiten aus dem bestehenden Lehrangebot der Universität Freiburg. Es wird für jedes Studienjahr durch die Kommission Umweltwissenschaften neu zusammengestellt.

Folgende Schwerpunktthemen können gewählt werden:

#### **Umweltethik**

Der Schwerpunkt Umweltethik umfasst Lehrangebote (Vorlesungen, Seminare und Spezialveranstaltungen) aus der philosophischen und theologischen Fakultät. Angeboten wird einerseits eine vertiefte Einführung in die Ethik (Grundlagen, Methoden), andererseits die Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen der Angewandten Ethik (insbesondere Fragen der Umweltethik und der Sozialethik) sowie ethischer Spezialthemen aus philosophischer bzw. theologischer Sicht.

#### **Ökologie**

Aufbauend auf den im Grundkurs angesprochenen ökologischen Themen werden im diesem Schwerpunkt umweltrelevante biologische, geographische und geologische Fachkenntnisse vermittelt. Je nach persönlichem Interesse kann die Orientierung auf eines dieser Fachgebiete konzentriert werden, oder es kann eine breiteres Spektrum mit einer Kombination von biologischen und geowissenschaftlichen Lehrveranstaltungen angestrebt werden. Studierende aus nicht-naturwissenschaftlichen Fakultäten wird empfohlen, mindestens eine Grundvorlesung in Biologie, Geographie oder Geologie zu besuchen.

#### **Ressourcen**

Im Schwerpunktfach Ressourcen werden die Grundlagen der Analytik gelehrt (allgemeine und organische Instrumentalanalyse mit Praktikum), wie sie auch in den Umweltwissenschaften gebraucht werden, z.B. zum Nachweis von Umweltgiften, toxischen Gasen etc. Daneben gehören die beiden Vorlesungen *Chemie im Alltag* und *Physik im Alltag* sowie *Radioaktivität und Strahlung* zum Angebot dieses Fachs. Der Stoff, welcher in den

Grundvorlesungen in Physik und Chemie vermittelt wird ist Voraussetzung zum Verständnis der Kurse im Schwerpunktfach Ressourcen.

### Umweltökonomie

Der Grundgedanke des Schwerpunkts Umweltökonomie ist es, solche Aspekte der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften für das Fach Umweltwissenschaften nutzbar zu machen die sich im Rahmen von Betriebswirtschaftslehre (insbesondere Marketing und Unternehmensführung), Volkswirtschaftslehre und Gesellschaftswissenschaften mit Umweltproblemen, –sachverhalten und –wirkungen beschäftigen. Dabei ist der Umweltbezug nicht immer explizit. Ein Beispiel: NPO (Non-Profit-Organisations)–Marketing betrifft natürlich nicht nur Umweltorganisationen, aber eben auch diese; ein wesentlicher Aspekt von Unternehmensführung ist natürlich die Umweltbeziehung des Unternehmens etc. Gemeinsam sollte allen empfohlenen und möglichen Veranstaltungen ein Bezug zur ökonomischen Sicht- und Denkweise bezüglich ökologischer Themen und Probleme sein.

#### 3.11.1.1 Unterrichtseinheiten (UE) des Zusatzfaches ENV-30

##### Erstes Winter- und Sommersemester\*

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
SE.0101	Grundkurs Umweltwissenschaften : Ökologie	2	3
SE.0102	Grundkurs Umweltwissenschaften : Umweltrecht und Umweltökonomie	2	3
SE.0103	Grundkurs Umweltwissenschaften : Ressourcen	2	3
SE.0104	Grundkurs Umweltwissenschaften : Umweltethik	2	3
			<b>12</b>

\* Siehe Stundenplan: [www.unifr.ch/science/gestens](http://www.unifr.ch/science/gestens) für die Semesterverteilung der UE

##### Drittes bis Sechstes Semester

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
—	UE aus dem Wahlprogramm, je nach ausgewähltem Schwerpunkt**		x-18
SE.xxxx	Spezialveranstaltungen des Bereichs Umweltwissenschaften		0-y
SE.0110	Exkursionen***		0-1.5
SE.0111			
SE.0112			
			<b>18</b>

\*\* Die aktuellen Listen der UE für jedes Wahlprogramm sind auf [www.unifr.ch/environment](http://www.unifr.ch/environment) verfügbar. Sie werden jeden Sommer für das kommende akademische Jahr aktualisiert.

\*\*\* Exkursionen werden in Zusammenhang mit den vier Grundkursen angeboten, wobei für eine ganztägige Exkursion 0.25 ECTS vergeben wird. Maximal können total 1.5 ECTS (6 Exkursionen) erworben werden.

#### **3.11.2 Zusatzfach ENV-60-UR [version 2006, Anrechnungseinheit : BC60-SE.0002]**

Im Schwerpunktprogramm „Umweltrecht“ haben die Studierenden die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen der Rechtswissenschaftlichen Fakultät zu besuchen, die für das Verständnis und die Anwendung der Rechtsgrundlagen zum Schutz der Umwelt unabdingbar sind.

Weitere Informationen zum Studienaufbau auf der Homepage [www.unifr.ch/environment](http://www.unifr.ch/environment)

### 3.11.2.1 Unterrichtseinheiten (UE) des Zusatzfaches ENV-60-UR

#### **Erstes Winter- und Sommersemester\***

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
SE.0101	Grundkurs Umweltwissenschaften : Ökologie	2	3
SE.0102	Grundkurs Umweltwissenschaften : Umweltrecht und Umweltökonomie	2	3
SE.0103	Grundkurs Umweltwissenschaften : Ressourcen	2	3
SE.0104	Grundkurs Umweltwissenschaften : Umweltethik	2	3
			<b>12</b>

\* Siehe Stundenplan: [www.unifr.ch/science/gestens](http://www.unifr.ch/science/gestens) für die Semesterverteilung der UE

#### **Drittes bis Sechstes Semester**

Code	Unterrichtseinheit	Std.	ECTS
	Nebenfach Rechtswissenschaft mit Schwerpunkt Öffentliches Recht:		
	- Einführung in das Recht		14
	- Schriftliche Arbeit		4
	- Öffentliches Recht I (Bundesstaatsrecht)		12
	- Öffentliches Recht II (Verwaltungsrecht, Allgemeiner Teil)		12
	- Planungs-, Bau- und besonderes Umweltrecht		6
			<b>48</b>

### **3.11.3 Inhalt der Unterrichtseinheiten**

#### Grundkurs Ökologie (SE.0101)

Das dynamische Gleichgewicht, welches sich im Laufe der Erdgeschichte zwischen Geo-, Hydro-, Bio- und Atmosphäre eingestellt hat, wird heute zunehmend durch anthropogene Aktivitäten gestört. Welches sind die Prozesse und Interaktionen? Wann werden Schwellenwerte überschritten, wodurch ein neuer und oft irreversibler Gleichgewichtszustand herbeigeführt wird? In diesem Grundkurs werden Grundlagen, Konzepte und Beispiele aus der Praxis der Geowissenschaften und der Biologie vorgestellt und diskutiert.

#### Grundkurs Umweltökonomie und Umweltrecht (SE.0102)

Umweltrecht: Einführung in die Rechtsgrundlagen und Instrumente des Umweltrechts (Immissionsschutz, Gewässerschutz, Naturschutz, Landschaftsschutz). Zum besseren Verständnis müssen vorgängig einige Grundlagen vermittelt werden, bevor anhand von Einzelfällen auf konkrete Fragestellungen eingegangen werden kann.

Umweltökonomie: Beziehung zwischen Umwelt und Wirtschaft. Wichtigste Regulierungsmöglichkeiten, im Speziellen Ökosteuern. Wie bewertet die Wirtschaft Güter und Dienstleistungen im Umweltbereich? Wirtschaftsökologie. Theorie der Externalitäten und Emternalitäten.

#### Grundkurs Ressourcen (SE.0103)

Einführung in die Chemie und die Physik. Energieträger, Energiewandler und Energieflüsse werden dargestellt und auf ihren Einfluss auf die Umwelt untersucht. Ziel ist es, die Grenzen heute genutzter Ressourcen abzuschätzen und mögliche Alternativen für zukünftige Energiesysteme aufzuzeigen.

#### Grundkurs Umweltethik (SE.0104)

Philosophische und theologische Begründungsversuche: Ist Raubbau an der Natur unmoralisch? Sollen wir unserem Handeln gegenüber der nicht-menschlichen Natur Schranken auferlegen?

Was aber sind gute Gründe für ein naturachtsames Verhalten? Diesen Fragen will die Vorlesung sowohl aus philosophischer wie aus theologischer Sicht nachgehen, dabei werden sowohl klassische Texte der Ökologieethik zur Sprache kommen wie auch Grundpositionen theologischer und philosophischer Ethik.

#### Exkursionen (SE.0110 – SE.0112)

Im Zusammenhang mit den vier Grundkursen werden Exkursionen angeboten. Für eine ganztägige Exkursion werden 0.25 ECTS vergeben. Die Exkursionen finden vorwiegend an Samstagen während des Sommersemesters statt. Maximal werden 1.5 ECTS durch Exkursionen angerechnet. Anmeldung (obligatorisch) und Details zu den Exkursionen unter [www.unifr.ch/environment](http://www.unifr.ch/environment).

#### Spezialveranstaltungen (SE.xxxx)

Das aktuelle Jahresprogramme ist auf der Homepage publiziert: [www.unifr.ch/environment](http://www.unifr.ch/environment)

#### Wahlprogramm

Alle anderen Lehrveranstaltungen stammen aus dem bestehenden Lehrangebot der Universität Fribourg. Informationen zu den einzelnen Veranstaltungen finden sich im Vorlesungsverzeichnis.

### **3.11.4 Evaluation der Unterrichtseinheiten**

Die Zusatzfächer ENV-30 (30 ECTS) und ENV-60-UR (60 ECTS) entsprechen einer Anrechnungseinheit im Sinne des *Reglements für die Erlangung der Bachelors of Science und der Masters of Science* an der Math. Natw. Fakultät. Innerhalb dieser Anrechnungseinheit ist eine Kompensation von ungenügenden Noten möglich. Ein Zusatzfach ist bestanden, sobald die nicht benoteten spezifischen Evaluationskriterien aller UE (Teilnahme an Exkursionen, Annahme von Berichten oder Projekten usw.) erfüllt sind und das ungerundete Mittel der mit den ECTS-Punkten gewichteten Noten mindestens 4.0 beträgt.

1. Jeder Grundkurs (SE.0101-SE.0104) wird einzeln geprüft. Die Prüfung ist schriftlich und dauert 90 Minuten. Die Prüfungen finden am Ende des Semesters statt. Eine zweite Prüfung wird im Herbst während der Prüfungssession der Math. Natw. Fakultät organisiert.
2. Die Spezialveranstaltungen des Bereichs Umweltwissenschaften werden entweder schriftlich (60 Minuten) oder mündlich (20 Minuten) während der Prüfungssessionen der Math. Natw. Fakultät geprüft.

Die Art der Evaluation der Unterrichtseinheiten, welche innerhalb des Wahlprogramms besucht werden, richtet sich nach den Reglementen der einzelnen Fakultäten.